

Przedmiotowy Regulamin Konkursowy
II Wojewódzkiego Konkursu z Matematyki
dla uczniów szkół podstawowych województwa świętokrzyskiego
w roku szkolnym 2017/2018

I. Informacje ogólne

1. Niniejszy Regulamin określa szczegółowe wymagania i umiejętności dotyczące organizacji *II Wojewódzkiego Konkursu z Matematyki dla uczniów szkół podstawowych województwa świętokrzyskiego w roku szkolnym 2017/2018* zgodnie z rozdziałami V i VI *Regulaminu Ogólnego Konkursów Przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych, dotychczasowych gimnazjów oraz klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu województwa świętokrzyskiego w roku szkolnym 2017/2018*.
2. Informacje ogólne dotyczące organizacji *II Wojewódzkiego Konkursu z Matematyki dla uczniów szkół podstawowych województwa świętokrzyskiego w roku szkolnym 2017/2018* są umieszczone w *Regulaminie Ogólnym Konkursów Przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych, dotychczasowych gimnazjów oraz klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu województwa świętokrzyskiego w roku szkolnym 2017/2018* opublikowanym na stronie internetowej Kuratorium Oświaty w Kielcach: <http://kuratorium.kielce.pl/pl/szkoly-i-organy-prowadzace/konkursy-przedmiotowe/>

II. Cele konkursu

1. Wspieranie i rozwijanie uzdolnień oraz zainteresowań uczniów w zakresie matematyki.
2. Pogłębianie wiedzy i umiejętności uczniów w zakresie matematyki.
3. Rozwijanie zdolności twórczego myślenia uczniów i kreatywnego podchodzenia do problemów matematycznych.
4. Promowanie osiągnięć uczniów i ich nauczycieli.
5. Motywowanie szkół do podejmowania różnorodnych działań w zakresie pracy z uczniami uzdolnionymi matematycznie.

III. Zakres wiedzy i umiejętności wymagany na poszczególnych etapach konkursu

1. Zakres treści i wymagane umiejętności na wszystkich trzech etapach (szkolnym, powiatowym i wojewódzkim) wynikają z *Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej*

z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. z 2012 r., poz. 977 z późniejszymi zmianami) oraz z Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej.

2. Zestawy zadań uwzględniają cele wymienione w podstawie programowej kształcenia ogólnego w części „Cele kształcenia – wymagania ogólne”. Są to: sprawność rachunkowa, wykorzystanie i tworzenie informacji, wykorzystanie i interpretowanie reprezentacji, modelowanie matematyczne, tworzenie strategii, rozumowanie i argumentacja.

3. Etap I – szkolny

Zadania I. etapu Konkursu obejmują następujące zagadnienia:

1. Liczby naturalne:

- 1.1. Liczby naturalne w dziesiętkowym układzie pozycyjnym.
- 1.2. Porównywanie liczb naturalnych.
- 1.3. Działania na liczbach naturalnych. Kolejność wykonywania działań.
- 1.4. Dzielenie z resztą liczb naturalnych.
- 1.5. Podzielność liczb. Cechy podzielności przez 2, 3, 4, 5, 9, 10, 100.
- 1.6. Liczby pierwsze i liczby złożone.
- 1.7. Rozkład liczb naturalnych na czynniki pierwsze.
- 1.8. Zaokrąglanie liczb.
- 1.9. Zapis liczb w systemie rzymskim.

2. Liczby całkowite:

- 2.1. Porównywanie liczb całkowitych.
- 2.2. Działania na liczbach całkowitych.
- 2.3. Interpretowanie liczb całkowitych na osi liczbowej.
- 2.4. Obliczanie wartości bezwzględnej.

3. Ułamki zwykłe i dziesiętne, liczby mieszane:
 - 3.1. Ułamek jako miara pewnej wielkości, stosunek dwóch wielkości, operator lub ilorz liczb naturalnych.
 - 3.2. Ułamki na osi liczbowej.
 - 3.3. Porównywanie ułamków.
 - 3.4. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych oraz liczbach mieszanych.
 - 3.5. Obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych, wymagających stosowania działań arytmetycznych na liczbach całkowitych lub liczbach zapisanych za pomocą ułamków zwykłych, liczb mieszanych i ułamków dziesiętnych, także liczb wymiernych ujemnych.
 - 3.6. Rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych.
4. Potęgi o podstawach wymiernych i wykładnikach naturalnych.
 - 4.1. Obliczanie potęg o wykładnikach naturalnych.
 - 4.2. Iloczyn i ilorz potęg o jednakowych podstawach i różnych wykładnikach.
 - 4.3. Iloczyn i ilorz potęg o różnych podstawach i jednakowych wykładnikach.
 - 4.4. Potęga potęgi.
 - 4.5. Odczytywanie i zapisywanie liczby w notacji wykładniczej.
5. Proste i odcinki:
 - 5.1. Odcinki i proste prostopadłe. Odcinki i proste równoległe.
 - 5.2. Odległość punktu od prostej.
6. Kąty:
 - 6.1. Miara kąta; porównywanie kątów.
 - 6.2. Własności kątów wierzchołkowych i kątów przyległych.
7. Wielokąty i ich własności:
 - 7.1. Nierówność trójkąta. Konstrukcja trójkąta o trzech danych bokach.
 - 7.2. Twierdzenie o sumie kątów wewnętrznych trójkąta.
 - 7.3. Własności kwadratu, prostokąta, rombu, równoległoboku, trapezu.
 - 7.4. Obliczanie miar kątów z wykorzystaniem poznanych własności wielokątów.
8. Koła i okręgi.
 - 8.1. Promień, średnica, cięciwa koła lub okręgu.
 - 8.2. Wzajemne położenie kół lub okręgów.
 - 8.3. Wzajemne położenie prostych i okręgów.

9. Obwody i pola figur płaskich:

9.1. Obliczanie obwodu wielokąta.

9.2. Obliczanie pól: trójkątów, kwadratów, prostokątów, rombów, równoległoboków, trapezów.

9.3. Obliczanie pól wielokątów metodą podziału tych wielokątów na wielokąty których pola można policzyć z użyciem znanych wzorów lub metodą dopełniania wielokąta do trójkąta albo czworokąta (kwadratu, prostokąta, równoległoboku, rombu lub trapezu).

9.4. Jednostki pola powierzchni. Zamiana jednostek.

10. Obliczenia praktyczne:

10.1. Obliczenia procentowe.

10.2. Obliczenia zegarowe i kalendarzowe.

10.3. Skala i plan.

10.4. Prędkość, droga, czas.

11. Zadania tekstowe.

4. Etap II – powiatowy

Zadania II. etapu obejmują zagadnienia wymienione w I. etapie Konkursu oraz następujące zagadnienia:

1. Elementy statystyki opisowej:

1.1. Porządkowanie danych. Graficzne przedstawienie danych.

1.2. Odczytywanie i interpretowanie danych przedstawionych w tekstach, w tabelach, na diagramach i na wykresach.

1.3. Średnia arytmetyczna.

2. Pierwiastki:

2.1. Obliczanie wartości pierwiastków kwadratowych i sześciennych z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześcianami liczb wymiernych.

2.2. Szacowanie wielkości danego pierwiastka kwadratowego lub sześciennego oraz wyrażenia arytmetycznego zawierającego pierwiastki.

2.3. Obliczanie pierwiastka z iloczynu i ilorazu dwóch liczb, wyłączanie liczby przed znak pierwiastka i włączanie liczby pod znak pierwiastka.

2.4. Mnożenie i dzielenie pierwiastków tego samego stopnia.

3. Wyrażenia algebraiczne:

- 3.1. Zapisywanie zależności przedstawionych w zadaniach w postaci wyrażeń algebraicznych jednej lub kilku zmiennych.
- 3.2. Obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych.
- 3.3. Przekształcanie wyrażeń algebraicznych. Sumy algebraiczne i działania na nich.

5. Etap III – wojewódzki

Zadania III. etapu obejmują zagadnienia wymienione w I. i II. etapie Konkursu oraz następujące zagadnienia:

1. Bryły:
 - 1.1. Graniastosłupy proste i ostrosłupy. Siatki graniastosłupów prostych i ostrosłupów.
 - 1.2. Bryły obrotowe; rozpoznawanie walców, stożków i kul.
 - 1.3. Objętości i pola powierzchni graniastosłupów.
 - 1.4. Objętości i pola powierzchni ostrosłupów prawidłowych.
 - 1.5. Jednostki objętości i pojemności. Zamiana jednostek.
2. Równania z jedną niewiadomą:
 - 2.1. Sprawdzanie, czy dana liczba jest rozwiązaniem równania (stopnia pierwszego, drugiego lub trzeciego) z jedną niewiadomą.
 - 2.2. Rozwiązywanie równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.
 - 2.3. Rozwiązywanie równań, które po prostych przekształceniach wyrażeń algebraicznych sprowadzają się do równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.

IV. Organizacja konkursu

1. Czas trwania poszczególnych etapów konkursu:
 - a. Etap I – szkolny: 90 minut
 - b. Etap II – powiatowy: 60 minut
 - c. Etap III – wojewódzki: 90 minut
2. Rodzaje zadań, które będą zastosowane na poszczególnych etapach:
 - a. Etap I – szkolny: zadania zamknięte i otwarte.
 - b. Etap II – powiatowy: test online – zadania zamknięte.
 - c. Etap III – wojewódzki: zadania zamknięte i otwarte.

3. Podczas eliminacji konkursowych na każdym etapie uczeń jest zobowiązany okazać się legitymacją szkolną lub innym ważnym dokumentem tożsamości.
4. Na każdym etapie Konkursu zabrania się wnoszenia do sal, w których odbywa się konkurs, oraz korzystania z wszelkich pomocy, w tym: z tablic z wzorami matematycznymi, podręczników, książek, kalkulatorów (w tym na II etapie z kalkulatora w systemie operacyjnym) oraz środków łączności (np. telefonów komórkowych).
5. Uczestnik konkursu może korzystać z przyborów kreślarskich.
6. Podczas rozwiązywania zadań na I. i III. etapie uczeń zobowiązany jest do korzystania z pióra lub z długopisu. Nie wolno używać korektora, a błędne zapisy należy przekreślić.
7. Na każdym etapie Konkursu uczeń może korzystać z brudnopisu (opieczętowana kartka opisana jako brudnopis). Po zakończeniu pracy, arkusz zadań wraz z brudnopisem zostaje zwrócony Komisji Konkursowej. Brudnopis nie podlega sprawdzeniu.

V. Tryb odwoławczy

1. Tryb odwoławczy na poszczególnych etapach konkursu oraz zasady zakwalifikowania uczestników do kolejnych etapów konkursu określa *Regulamin Ogólny Konkursów Przedmiotowych dla uczniów szkół podstawowych, dotychczasowych gimnazjów oraz klas dotychczasowych gimnazjów prowadzonych w szkołach innego typu województwa świętokrzyskiego w roku szkolnym 2017/2018.*

VI. Wykaz literatury dla uczestników

1. Podstawowym źródłem informacji dla uczniów przystępujących do konkursu są *podręczniki szkolne i zeszyty ćwiczeń do matematyki (kl. IV – VII)* dopuszczone do użytku szkolnego oraz zbiory zadań dla uczniów szkół podstawowych polecane przez nauczycieli – ze szczególnym uwzględnieniem zadań o charakterze problemowym i twórczym.

VII. Wykaz literatury stanowiącej pomoc dla nauczycieli

1. Nauczyciel przygotowujący ucznia do konkursu wybiera literaturę uzupełniającą, biorąc pod uwagę szczególne zainteresowania ucznia, jego potrzeby rozwojowe i edukacyjne oraz możliwości psychofizyczne. Wojewódzka Komisja Konkursu z Matematyki rekomenduje następującą literaturę uzupełniającą:

- 1) Bednarczuk J., *Matematyczne gwiazdki. Klasa 4-6. Zbiór zadań - szkoła podstawowa*, Nowa Era, Warszawa 2006.
- 2) Bobiński Z., Nodzyński P., Uscki M., *Liga zadaniowa. Zbiór zadań dla uczniów zainteresowanych matematyką*. Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2004.
- 3) Bobiński Z., Nodzyński P., Uscki M., *Koło matematyczne w szkole*. Wydawnictwo Aksjomat, Toruń 2010.
- 4) Fechner-Sędzicka I. *Model pracy z uczniem zdolnym w szkole podstawowej. Jak praktycznie i systemowo zorganizować edukację uczniów zdolnych na poziomie szkoły podstawowej?*, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa, 2013.
- 5) Janowicz J., *Matematyka w gimnazjum. Zbiór zadań konkursowych*. Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe, Gdańsk 2005.
- 6) Kalisz S., Kulbicki J., Rudzki H., *Matematyka na szóstkę dla klas V i VI*, Wydawnictwo Nowik. Opole 2011.
- 7) Mikołajczyk M. (red.), *Jak pracować z uczniem zdolnym? Poradnik nauczyciela matematyki*, Ośrodek Rozwoju Edukacji, Warszawa, 2012.
- 8) Pawłowski H., *Na olimpijskim szlaku, Zadania dla kółek matematycznych w szkołach podstawowych i gimnazjach*, Wydawnictwo Tutor, Toruń 2002.
- 9) Pawłowski H., *Olimpiady i konkursy matematyczne, Zadania dla kółek matematycznych w szkołach podstawowych i gimnazjach*, Wydaw. Tutor, Toruń 2002.
- 10) Wells D., *Cudowne i interesujące łamigłówki matematyczne*, Zysk i S-ka, Poznań 2012.

2. Wojewódzka Komisja Konkursu z Matematyki proponuje poniższą netografię:

- 1) <http://www.serwis-matematyczny.pl>
- 2) <http://www.matematyka.wroc.pl>

